

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## Electronic device with plug-in memory card

Patent Number: DE3637684  
Publication date: 1987-05-07  
Inventor(s): FUJIWARA TOSHIAKI (JP)  
Applicant(s): SHARP KK (JP)  
Requested Patent: ☒ DE3637684  
Application Number: DE19863637684 19861105  
Priority Number(s): JP19850247691 19851105  
IPC Classification: G06F15/04; G06K19/06  
EC Classification: G05B19/12, G06F15/02E, G06K7/00K4, G06K19/077K, G07F7/10D8P  
Equivalents: JP1811616C, JP5014294B, ☒ JP62107360

### Abstract

A memory card (2) can be plugged into an electronic device (1), so that various application programs which are stored on the memory card (2) can be executed by the electronic device (1) as required. Some key symbols are printed on both sides of the memory card (2). If the memory card (2) is plugged into the electronic device (1), the key symbols on only one side of the memory card (2) are visible through a transparent window area (4) of the electronic device (1). According to whether the back or front side of the memory card (2) is visible through this transparent window area (4), either a first or a second application program is automatically selected and executed, by establishing the type of activated symbols with the aid of

a central processing unit which is present in the electronic device (1). 



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②① Aktenzeichen: P 36 37 684.1  
②② Anmeldetag: 5. 11. 86  
④③ Offenlegungstag: 7. 5. 87

Patentamt

DE 3637684 A1

③⑩ Unionspriorität: ③② ③③ ③①  
05.11.85 JP P 60-247691

⑦① Anmelder:  
Sharp K.K., Osaka, JP

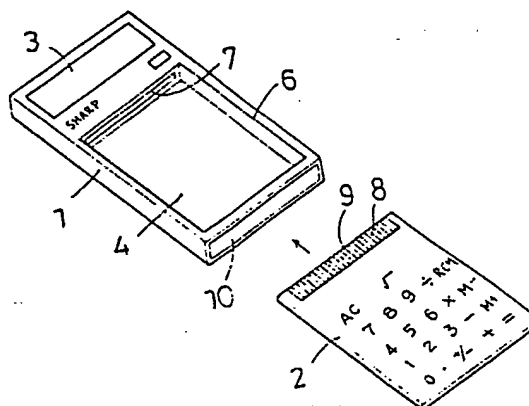
⑦④ Vertreter:  
ter Meer, N., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Müller, F.,  
Dipl.-Ing., 8000 München; Steinmeister, H.,  
Dipl.-Ing., PAT.-ANW., 4800 Bielefeld

⑦② Erfinder:  
Fujiwara, Toshiaki, Nara, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Elektronisches Gerät mit einsteckbarer Speicherkarte

Eine Speicherkarte (2) ist in ein elektronisches Gerät (1) einsteckbar, derart, daß unterschiedliche auf der Speicherkarte (2) gespeicherte Anwendungsprogramme wahlweise durch das elektronische Gerät (1) ausgeführt werden können. Auf beiden Seiten der Speicherkarte (2) sind einige Tastensymbole aufgedruckt. Wird die Speicherkarte (2) in das elektronische Gerät (1) hineingesteckt, so sind die Tastensymbole auf nur einer Seite der Speicherkarte (2) durch einen transparenten Fensterbereich (4) des elektronischen Gerätes (1) hindurch sichtbar. Je nachdem, ob die Rückseite oder Vorderseite der Speicherkarte (2) durch diesen transparenten Fensterbereich (4) hindurch sichtbar ist, wird entweder ein erstes oder ein zweites Anwendungsprogramm automatisch ausgewählt und ausgeführt, und zwar durch Feststellung des Typs der betätigten Tastensymbole mit Hilfe einer im elektronischen Gerät (1) vorhandenen zentralen Prozessoreinheit.



DE 3637684 A1

## 1. Elektronisches Gerät, gekennzeichnet durch

- eine zentrale Prozessoreinheit zur Steuerung des Betriebs des Gerätes (1),
  - eine Verbindungseinrichtung (7, 6, 10),
  - eine externe Speichereinrichtung (2) zur Speicherung von Anwendungsprogrammen, die mit der Verbindungseinrichtung (7, 6, 10) zur elektrischen Verbindung mit dem elektronischen Gerät (1) koppelbar ist, und
  - eine Detektoreinrichtung, die entscheidet, ob die externe Speichereinrichtung (2) mit ihrer Vorderseite nach oben oder unten mit der Verbindungseinrichtung (7, 6, 10) gekoppelt ist, so daß durch die zentrale Prozessoreinheit in Abhängigkeit eines Detektorsignals der Detektoreinrichtung ein bestimmtes Anwendungsprogramm ausles- bzw. ausführbar ist.
2. Elektronisches Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die externe Speichereinrichtung (2) eine Speicherkarte ist.
3. Elektronisches Gerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf beiden Seiten der externen Speichereinrichtung (2) unterschiedliche Arten von Tastensymbolen aufgedruckt sind.
4. Elektronisches Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß es einen transparenten Fensterbereich (4) aufweist, durch den hindurch die Tastensymbole sichtbar sind, wenn sich die externe Speichereinrichtung (2) innerhalb des Gerätes (1) befindet.

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein elektronisches Gerät gemäß der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 beschriebenen Art. Insbesondere betrifft die Erfindung ein elektronisches Gerät, in das ein kartenartiger Speicher einführ- bzw. einsteckbar ist, in dem mehrere Anwendungsprogramme gespeichert sind.

Es ist bereits ein elektronisches Gerät bekannt, das mit einem konventionellen Speicher kombiniert werden kann, in dem sich ein Anwendungsprogramm befindet. Ein derartiges Gerät ist jedoch relativ umständlich zu handhaben. So müssen für verschiedene Anwendungsprogramme unterschiedliche Speicher vorhanden sein und mit dem elektronischen Gerät je nach Auswahl verbunden werden. Insbesondere bei Geräten im Taschenformat kann dieser Nachteil nicht in Kauf genommen werden, da bei mehreren Anwendungsprogrammen die Zahl der mitzuführenden externen Speicher relativ hoch wäre.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das elektronische Gerät der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß mit ihm in einfacher Weise externe Speicher verbindbar sind, die mehrere Anwendungsprogramme tragen.

Die Lösung der gestellten Aufgabe ist im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegeben. Vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Ein elektronisches Gerät nach der Erfindung zeichnet sich aus durch

- eine zentrale Prozessoreinheit zur Steuerung des Betriebs des Gerätes,
- eine Verbindungseinrichtung,
- eine externe Speichereinrichtung zur Speicherung

von Anwendungsprogrammen, die mit der Verbindungseinrichtung zur elektrischen Verbindung mit dem elektronischen Gerät koppelbar ist, und

- eine Detektoreinrichtung, die entscheidet, ob die externe Speichereinrichtung mit ihrer Vorderseite nach oben oder unten mit der Verbindungseinrichtung gekoppelt ist, so daß durch die zentrale Prozessoreinheit in Abhängigkeit eines Detektorsignals der Detektoreinrichtung ein bestimmtes Anwendungsprogramm ausles- und ausführbar ist.

Vorzugsweise ist die externe Speichereinrichtung als Speicherkarte ausgebildet. Auf beiden Seiten der externen Speichereinrichtung können unterschiedliche Arten von Tastensymbolen aufgedruckt sein, also auf den beiden einander gegenüberliegenden Oberflächen der Speicherkarte. Das elektronische Gerät weist ferner vorteilhaft einen transparenten Fensterbereich auf, durch den hindurch dann die Tastensymbole sichtbar sind, wenn sich die externe Speichereinrichtung innerhalb des Gerätes befindet.

Wird die Speicherkarte in das elektronische Gerät hineingesteckt, so ist nur eine ihrer Oberflächen sichtbar, und zwar durch den transparenten Fensterbereich hindurch. Ein den Tastensymbolen auf der sichtbaren Oberfläche der Speicherkarte zugeordnetes Anwendungsprogramm kann dann ausgelesen und abgearbeitet werden, und zwar durch eine im Grundkörper des elektronischen Gerätes vorhandene zentrale Prozessoreinheit. Unterhalb der jeweiligen Tastensymbole können sich Tastenschalter befinden, so daß beim Betätigen eines Tastenschalters ein Startsignal zum Auslesen des Anwendungsprogramms geliefert werden kann. Wird die Speicherkarte dagegen so in das elektronische Gerät hineingesteckt, daß ihre andere Oberfläche bzw. Rückseite durch den transparenten Fensterbereich hindurch sichtbar wird, so wird ein dieser Rückseite zugeordnetes Anwendungsprogramm ausgelesen bzw. abgearbeitet. Auch auf der Rückseite sind Tastensymbole aufgedruckt, unter denen Tastenschalter liegen. Bei entsprechender Betätigung einer geeigneten Taste erfolgt der Auslesevorgang und die Abarbeitung des Programms. Selbstverständlich können der Auslösevorgang des Anwendungsprogramms und die Abarbeitung dieses Programms auch unmittelbar nach Einstecken der Speicherkarte in das elektronische Gerät erfolgen, ohne daß eine entsprechende Taste betätigt werden muß.

Da auf einer Speicherkarte mehrere Anwendungsprogramme gespeichert sind, vermindert sich gegenüber dem konventionellen elektronischen Gerät die Zahl der erforderlichen Speicherkarten bei gleicher Anzahl der Anwendungsprogramme. Selbstverständlich können auch mehr als zwei Anwendungsprogramme auf einer Speicherkarte gespeichert sein. In diesem Fall sind die beiden Oberflächen der Speicherkarte jeweils mit mehreren Gruppen von Tastensymbolen bedruckt bzw. mit mehreren Gruppen entsprechender Tastenschalter ausgestattet. Kontaktelemente zur Verbindung mit internen Speichern innerhalb der Speicherkarte können sich beispielsweise an einem Kartenrand an gegenüberliegenden Kartenoberflächen befinden. Derartige Kontaktelemente können aber auch an gegenüberliegenden Kartenrändern und jeweils beiden Oberflächen der Speicherkarte angeordnet sein, so daß beispielsweise vier Anwendungsprogramme in einer Karte speicherbar sind. Je nach Einschub der Speicherkarte in das elektronische Gerät wird dann eines dieser Anwendungsprogramme automatisch ausgewählt und durch

das elektronische Gerät abgearbeitet. Die Auswahl und Programmabarbeitung kann beispielsweise auch dadurch erfolgen, daß die Betätigung eines bestimmten Typs von Tastensymbolen detektiert wird, wobei jeweils ein Typ bzw. eine Gruppe von Tastensymbolen einem Anwendungsprogramm zugeordnet ist.

Das elektronische Gerät kann beispielsweise ein elektronischer Taschenrechner, ein elektronisches Notizbuch oder dergleichen sein. Der Verbindungseinrichtung innerhalb des elektronischen Gerätes ist als Steckverbinder ausgebildet und kommt jeweils mit nur einer Anschlußleiste der Speicherkarte in Kontakt, wobei dieser Anschlußleiste ein bestimmtes Anwendungsprogramm zugeordnet ist, das entsprechend der Lage der Speicherkarte im elektronischen Gerät anhand der auf der Speicherkarte vorhandenen Tastensymbole durch einen Benutzer erkannt werden kann.

Die Zeichnung stellt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dar. Es zeigen:

Fig. 1 ein Blockdiagramm eines elektronischen Gerätes nach der Erfindung in Kombination mit einem kartenartigen Speicher,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des elektronischen Gerätes und des kartenartigen Speichers nach Fig. 1,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des Substrats des kartenartigen Speichers,

Fig. 4 einen Querschnitt durch den kartenartigen Speicher für das elektronische Gerät nach Fig. 2,

Fig. 5 einen Querschnitt durch das elektronische Gerät nach der Erfindung,

Fig. 6 eine Draufsicht auf einen kartenartigen Speicher,

Fig. 7 eine weitere Draufsicht auf einen kartenartigen Speicher und

Fig. 8 ein Blockdiagramm des kartenartigen Speichers.

In der Fig. 2 ist eine perspektivische Ansicht eines elektronischen Gerätes nach der Erfindung mit einem kartenartigen Speicher bzw. einer Speicherkarte dargestellt, die in das elektronische Gerät einsteckbar ist. Das elektronische Gerät enthält eine Anzeige 3, einen transparenten Fensterbereich 4, durch den hindurch eine Tasteneingabe möglich ist, eine nicht dargestellte Datenprozessoreinheit, einen Steckerschlitze 7 sowie einen Kartenspeicherbereich 6. Ein kartenartiger Speicher bzw. eine Speicherkarte 2 ist an beiden einander gegenüberliegenden Oberflächen mit Tastensymbolen bedruckt. Die auf die Speicherkarte 2 aufgedruckten Tastensymbole unterscheiden sich voneinander, je nach Art des Anwendungsprogrammen den Enden der Vorderfläche und der Rückfläche der Speicherkarte 2 sind Gruppen von Anschlüssen 8 und 9 vorhanden, die mit einem Speicher verbindbar sind, welcher sich im Inneren des Gerätes 1 befindet. Die Anschlüsse 8 und 9 sind am selben Kartenrand einander gegenüberliegend angeordnet, beispielsweise an einer Stirnseite der Speicherkarte 2. Wird diese Speicherkarte 2 durch einen Schlitz 10 hindurch in den Kartenspeicherbereich 6 des elektronischen Gerätes 1 hineingeschoben, so werden gleichzeitig die Gruppen von Anschlüssen 8 und 9 in den Steckerschlitze 7 eingeführt, während andererseits die Tastensymbole auf der Speicherkarte 2 durch den transparenten Fensterbereich 4 hindurch sichtbar werden. Über die Tastensymbole auf der Speicherkarte 2 können Tasteneingaben erfolgen, wobei ein bestimmtes Anwendungsprogramm bezogen auf ein betätigtes Tastensymbol automatisch ausgewählt und innerhalb des elek-

tronischen Gerätes 1 ausgeführt wird. Innerhalb der Speicherkarte 2 sind verschiedene Anwendungs- bzw. Rechenprogramme gespeichert. In Übereinstimmung mit den vorderseitigen Tastensymbolen oder den rückseitigen Tastensymbolen werden unterschiedliche Anwendungsprogramme ausgewählt, wenn die eine oder andere Seite der Speicherkarte 2 durch den transparenten Fensterbereich 4 hindurch sichtbar ist.

Die Fig. 3 zeigt in perspektivischer Darstellung ein Substrat der Speicherkarte 2. Innerhalb der Speicherkarte 2 trägt das Substrat 21 eine LSI-Schaltung 22 (Größtintegrationsschaltung), die in Form eines elektronischen Bausteins bzw. Chips ausgebildet ist und einen Nurlesespeicher ROM zur Speicherung von Anwendungsprogrammen sowie einen Speicher mit wahlfreiem Zugriff RAM zur Speicherung erforderlicher Daten enthält. Die Gruppen von Anschlüssen 8 und 9 sind an gegenüberliegenden Rändern der Vorderseite und der Rückseite des Substrats 21 vorhanden, wobei die Anschlüsse 8 und 9 mit der LSI-Schaltung 22 verbunden sind. Es können sich auch mehrere LSI-Schaltungen innerhalb des Substrats befinden. Über die Anschlußgruppen 8 und 9 werden Steuersignale geleitet sowie Adresseninformationen bezüglich der Speicher. Andererseits werden über die Anschlußgruppen 8 und 9 Daten des Anwendungsprogramms aus dem Speicher ROM und Daten aus dem Speicher RAM der LSI-Schaltung 22 in den Grundkörper des elektronischen Gerätes 1 übertragen. Diese Daten gelangen zur Datenprozessoreinheit.

Fig. 4 zeigt einen Querschnitt der Speicherkarte 2. Das Substrat 21 ist von einem Gehäuse 23 umgeben, wobei die Anschlußgruppen 8 und 9 freigelassen sind.

In der Fig. 5 ist ein Querschnitt des elektronischen Gerätes nach der Erfindung dargestellt, das in seinem Innern die Speicherkarte 2 enthält. Befindet sich die Speicherkarte 2 innerhalb eines Gehäuses 11 des elektronischen Gerätes 1, so sind die jeweiligen Anschlüsse der Anschlußgruppen 8 oder 9 elektrisch mit Kontaktanschlüssen 15 des elektronischen Gerätes 1 verbunden. In diesem Fall sind die Anschlüsse der Anschlußgruppe 8 mit den Kontaktanschlüssen 15 verbunden, während die Anschlüsse der Anschlußgruppe 9 nicht durch sie beaufschlagt sind.

Ein Blockdiagramm des elektronischen Gerätes 1 kombiniert mit der Speicherkarte 2 ist in Fig. 1 gezeigt. Das Gerät 1 enthält eine zentrale Prozessoreinheit 5 (CPU), die zur Steuerung des Gerätes 1 dient, eine Anzeigeeinrichtung 3 zur Darstellung von zu verarbeitender bzw. verarbeiteter Information, eine Treiberschaltung 12 zur Ansteuerung der Anzeigeeinrichtung 3, den transparenten Fensterbereich 4, einen ROM 1 und einen RAM 14 zur Steuerung der Eingabe/Ausgabeoperationen, die nicht durch das Anwendungsprogramm gesteuert werden, sowie die Kontaktanschlüsse 15, die mit der Speicherkarte 2 bzw. ihren Anschlußgruppen 8, 9 verbindbar sind. Wie bereits im Zusammenhang mit der Fig. 3 ausgeführt, enthält die Speicherkarte 2 Anschlußklemmen 8 an ihrer Vorderseite und Anschlußklemmen 9 an ihrer Rückseite, die jeweils mit dem elektronischen Gerät 1 bzw. seinen Kontaktanschlüssen 15 verbindbar sind, den ROM 24 und den RAM 25. Im ROM 24 sind zwei unterschiedliche Arten von Anwendungsprogrammen gespeichert, die mit Hilfe der CPU 5 ausführbar sind, die sich im Grundgehäuse des Gerätes 1 befindet, so daß in Übereinstimmung mit der durch die CPU 5 bestimmten Adresseninformation die Anwendungsprogramme ausgelesen werden. Ein Anwendungsprogramm innerhalb des ROM 24 ist dabei den

Tastensymbolen auf der Vorderseite der Speicherkarte zugeordnet, während ein anderes Anwendungsprogramm innerhalb des ROM 24 den Tastensymbolen auf der Rückseite der Speicherkarte 2 zugeordnet ist. Selbst wenn dieselbe Adresseninformation den frontseitigen Anschlüssen 8 und den rückseitigen Anschlüssen 9 zugeführt wird, kann der ROM 24 die unterschiedlichen Adressentypen unterscheiden und das jeweils gewünschte Anwendungsprogramm liefern. Im RAM 25 sind Daten für die Anwendungsprogramme gespeichert, die sich ihrerseits im Speicher ROM 25 befinden. Der Speicher RAM 24 ist zwecks Energieversorgung mit einer Batterie verbunden, um zum Beispiel Daten sichern zu können.

Wird die Speicherkarte 24 in den Grundkörper des Gerätes mit ihrer Frontseite nach oben eingesteckt, so kommen die Anschlüsse 8 mit den Kontaktanschlüssen 15 des Gerätes 1 in Verbindung. Eine Tasteneingabe über die frontseitigen Tastensymbole durch den transparenten Fensterbereich 4 hindurch ermöglicht das Auslesen eines Anwendungsprogramms aus dem ROM 24 in Übereinstimmung mit den frontseitigen Tastensymbolen, wobei die Adresse durch die CPU 5 ausgewählt wird. Die CPU 5 führt dann dieses Anwendungsprogramm durch. Wird dagegen die Speicherkarte 2 in den Körper des Gerätes 1 mit ihrer Rückseite nach oben eingesetzt, so kommen die Anschlüsse 9 mit den Kontaktanschlüssen 15 in Verbindung. In diesem Fall können Tasteneingaben über die rückseitigen Tastensymbole der Speicherkarte 2 erfolgen. Bei Durchführung der Tasteneingabe wählt die CPU 5 eine Adresse aus, so daß unterschiedliche Adressen im ROM 24 auswählbar sind. In diesem Fall wird das Anwendungsprogramm ausgelesen, das den rückseitigen Tastensymbolen zugeordnet ist. Die CPU 5 führt dann dieses ausgelesene Anwendungsprogramm durch. Die im RAM 25 gespeicherten Daten können für beide Anwendungsprogramme verwendet werden.

Die Fig. 6 und 7 zeigen Beispiele von Tastensymbolen auf der Vorderseite und auf der Rückseite der Speicherkarte 2. Auf der Vorderseite sind Tastensymbole aufgedruckt, die einer Speicherbetriebsart zugeordnet sind, und die benutzt werden, wenn Daten eingegeben und im RAM 25 gespeichert werden sollen. Auf der Rückseite der Speicherkarte 2 sind dagegen Tastensymbole aufgedruckt, die einer Lesebetriebsart zugeordnet sind und die benutzt werden, wenn Daten ausgelesen und abgebildet werden sollen.

Die Fig. 8 zeigt ein Blockdiagramm der Speicherkarte 2. In Abhängigkeit eines ersten Zustandes, bei dem die vorderseitigen Anschlüsse 8 mit dem Gerät 1 verbunden sind, oder in Abhängigkeit eines zweiten Zustandes, bei dem die rückseitigen Anschlüsse 9 mit dem Gerät verbunden sind, ist die dem ROM 24 zuzuführende Adresseninformation unterschiedlich, auch wenn die CPU 5 auf dieselbe Adresse zugreift. Ist daher die Speicherkarte 2 mit der Vorderseite nach oben eingesetzt, wird das Anwendungsprogramm entsprechend der Speicherbetriebsart automatisch ausgewählt und aus dem ROM 24 ausgelesen, um ausgeführt zu werden. Ist dagegen die Speicherkarte 2 mit der Vorderseite nach unten in das Gerät 1 eingesetzt, so daß die Rückseite der Speicherkarte 2 durch den transparenten Fensterbereich 4 hindurch erkennbar ist, so wird das Anwendungsprogramm bezüglich der Lesebetriebsart automatisch ausgewählt und aus dem ROM 24 ausgelesen, um ausgeführt zu werden. Aus dem RAM 25 wird dieselbe Adresseninformation ausgewählt, unabhängig davon,

ob die Vorderseite oder die Rückseite der Speicherkarte 2 sichtbar ist, so daß die während der Speicherbetriebsart eingelesenen Daten in der Lesebetriebsart direkt ausgegeben werden können. Auf diese Weise ist es möglich, die Vorderseite oder die Rückseite der Speicherkarte 2 zu erkennen. Ein Benutzer kann leicht die Auswahl der Speicherbetriebsart oder der Lesebetriebsart feststellen.

- Leerseite -

Sharp K.K.

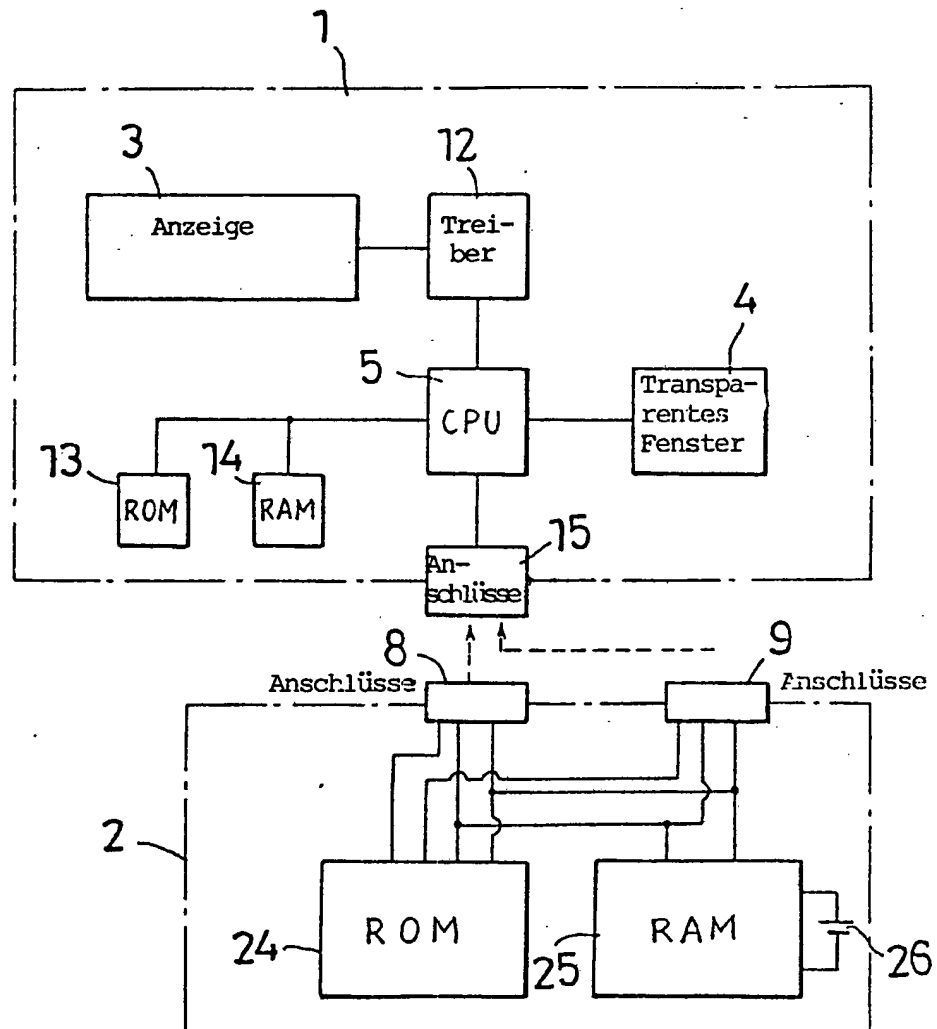
Nummer: 36 37 684

Int. Cl. 4: G 06 F 15/04

Anmeldetag: 5. November 1986

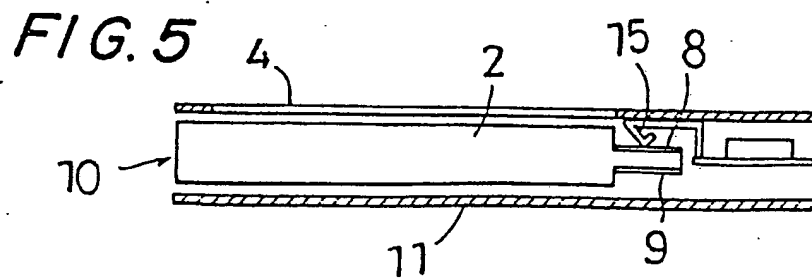
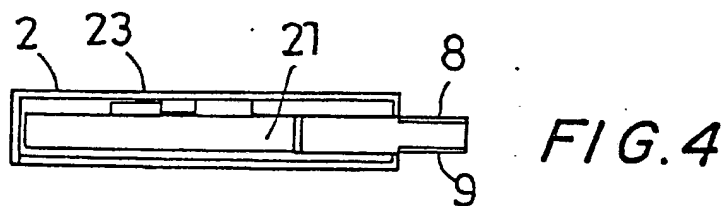
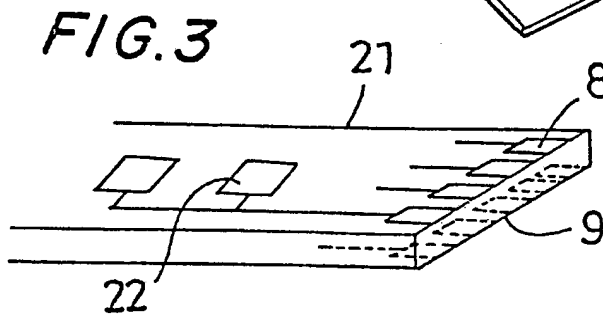
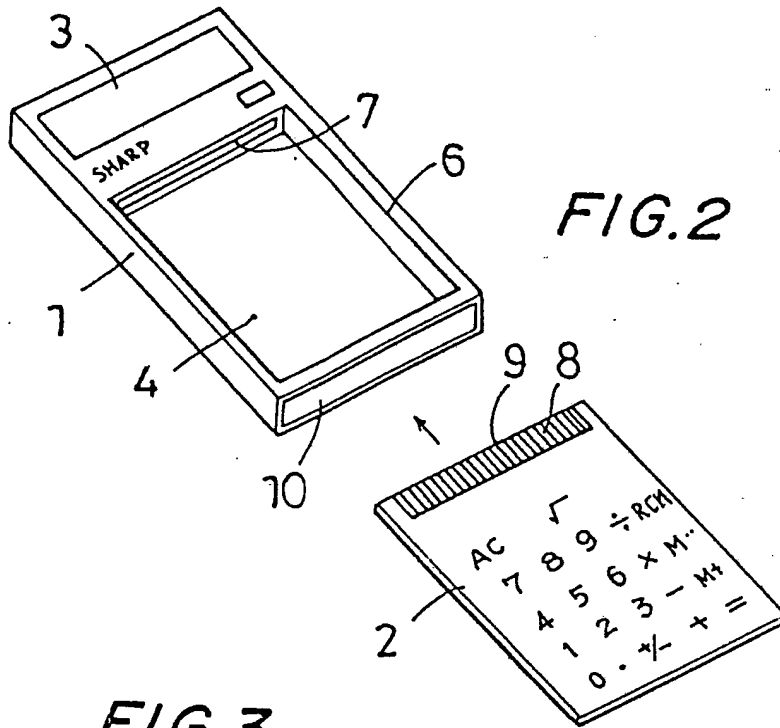
Offenlegungstag: 7. Mai 1987

FIG. 1





3637684



3637684

FIG. 6

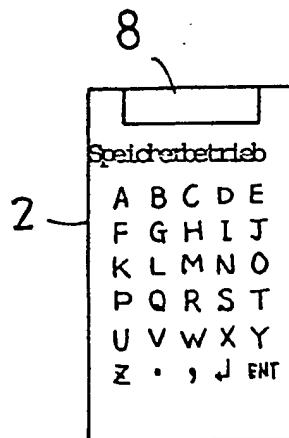


FIG. 7

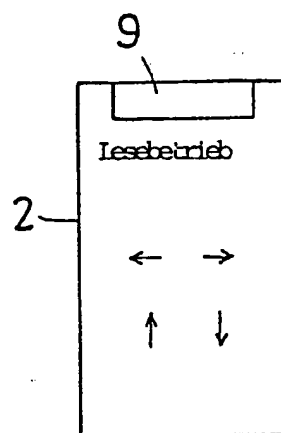


FIG. 8

